3ème.

FICHE DE REVISIONS : UTILISATION DU THEOREME DE PYTHAGORE ET DE SA RECIPROQUE

▪ *Théorème de Pythagore*

Enoncé : **Si** un triangle est rectangle **alors** le carré de son hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Utilisation dans un exercice :

Ne pas oublier :

Ce théorème ne s'utilise que dans le cas d'un triangle rectangle.

Ce théorème s'utilise pour calculer la longueur d'un des côtés d'un triangle rectangle.

Exercice :

Soit un triangle BEC rectangle en E tel que EC = 4 cm et BC = 5 cm. Calcule la longueur EB.

Corrigé :

Le triangle BEC est rectangle en E donc on utilise le théorème de Pythagore :

$CB^2 = EC^2 + EB^2$

$EB^2 = BC^2 - EC^2$

$EB^2 = 5^2 - 4^2$

$EB^2 = 25 - 16$

$EB^2 = 9$ Ainsi EB = 3 cm.

▪ *Réciproque du théorème de Pythagore*

Enoncé : **Si** ABC est un triangle dont les côtés vérifient la relation $BC^2 = AB^2 + AC^2$ **alors**, le triangle ABC est rectangle en A.

Utilisation dans un exercice :

Ne pas oublier :

Ce théorème ne s'utilise que si on connaît la longueur des trois côtés du triangle.

Ce théorème s'utilise pour démontrer qu'un triangle est rectangle.

Exercice :

Soit un triangle PSG tel que SP = 12 cm, SG = 5 cm et PG = 13 cm.

Quelle est la nature de ce triangle ? Démontre-le.

Corrigé :

On calcule la somme des carrés des deux plus petits côtés du triangle :

$SP^2 = 12^2 = 144$

$SG^2 = 5^2 = 25$

$SP^2 + SG^2 = 144 + 25 = 169$

On calcule le carré du plus grand côté du triangle :

$PG^2 = 13^2 = 169$

On constate que $PG^2 = SP^2 + SG^2$

On a $PG^2 = SP^2 + SG^2$ donc,

d'après la réciproque du théorème de Pythagore,

le triangle est rectangle en S.